

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年8月25日 (25.08.2005)

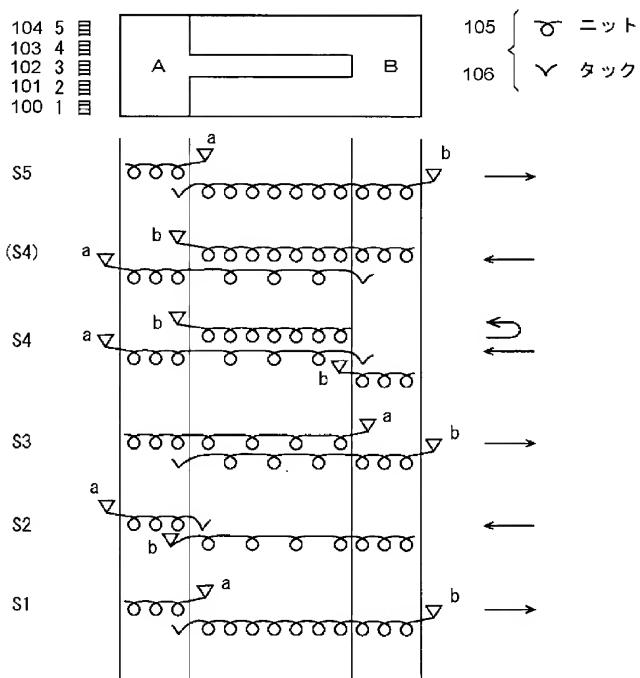
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/078179 A1

- (51) 国際特許分類⁷: D04B 7/00, 1/10, 7/26, 15/56
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/001900
- (22) 国際出願日: 2005年2月9日 (09.02.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-040490 2004年2月17日 (17.02.2004) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社島精機製作所 (SHIMA SEIKI MANUFACTURING, LTD.) [JP/JP]; 〒6410003 和歌山県和歌山市坂田85番地 Wakayama (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 由井 学 (YUI,
- Manabu) [JP/JP]; 〒6410003 和歌山県和歌山市坂田85番地 株式会社島精機製作所内 Wakayama (JP).
- (74) 代理人: 塩入 明, 外 (SHIOIRI, Akira et al.); 〒6590093 兵庫県芦屋市船戸町4番1-409号室 Hyogo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,
/ 続葉有)

(54) Title: KNITTING METHOD AND KNITTING FABRIC FOR INTERSIA PATTERN, KNIT DESIGNING DEVICE, AND KNITTING PROGRAM

(54) 発明の名称: インターシャ柄の編成方法と編地、ニットデザイン装置、及び編成プログラム



(57) Abstract: A knitting method for an intersia pattern, wherein a yarn feeder is reciprocated one time for a district in which the boundary of the intersia pattern varies discontinuously and the yarn supply end position and the next yarn supply start position of the yarn feeder give a jump to form stitches in the district concerned half and half in the advancing route and the retreating route. Thus, even if the boundary of the intersia pattern varies discontinuously, the jumping of the yarn does not occur.

(57) 要約: インターシャ柄の境界が不連続に変化し、ヤーンフィーダーの給糸終了位置と次の給糸開始位置がジャンプする区間にに対して、ヤーンフィーダーを1往復させ、往路と復路とで問題の区間の編目を半分ずつ形成する。インターシャ柄の境界が不連続に変化しても、糸の飛びが生じない。

WO 2005/078179 A1



SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

インターチャ柄の編成方法と編地、ニットデザイン装置、及び編成プログラム

ム

技術分野

[0001] この発明はインターチャ柄の編成に関し、特にインターチャ柄の境界が不連続に変化した際の処理に関する。

背景技術

[0002] インターチャ編成では、複数のヤーンフィーダー(給糸口)を使用して、例えば色の異なる糸を用いて色柄などを表現する。そして柄と柄との境界をタックで連結する。またヤーンフィーダーはキャリッジで連行と連行の解除とを行い、キャリッジには例えば2以上のカムシステムを備えたものを用い、先行のカムシステムと後行のカムシステムとで2つのヤーンフィーダーを制御する。ところでインターチャ編成で柄の境界が不連続に変化すると、現コースでのヤーンフィーダーの給糸終了位置と次コースでの給糸再開位置とが編成コース方向に異なることになる。言い換えると、ヤーンフィーダーの前コースでの給糸終了位置と次コースでの給糸開始位置とが不連続にジャンプする。するとこの間の区間で、編地の裏側などを糸が這うことになる。編地の裏側を糸が這うことは、糸の飛びと呼ばれる。

[0003] 図11、図12に、インターチャ柄の境界での糸の飛びを示す。図11で柄Aと柄Bは異なる色の糸でインターチャ編成され、柄Aから柄Bにコース方向1目の幅で柄Aが突き出す突出部105があるものとする。柄A用のヤーンフィーダーは図の102の軌跡で運動し、柄B用のヤーンフィーダーは図の104の軌跡で運動するものとする。柄A用のヤーンフィーダーは、突出部105の先端で給糸を終了した後に、次コースで図11の左側にジャンプした位置から給糸を再開するので、この間に糸の飛び106が生じる。同様に、柄B用のヤーンフィーダーでは、突出部105の直前のコースでの給糸終了位置から突出部105の右側での給糸開始位置にジャンプし、この間に糸の飛び108が生じる。糸の飛びはヤーンフィーダーの移動方向を逆にしても解消しない。例えばヤーンフィーダーの軌跡を図11と左右逆にすると、柄A用のヤーンフィーダーでは

、突出部105の直前のコースと突出部105の右端との間に糸の飛びが生じ、柄B用のヤーンフィーダーでは、突出部105の右端と次のコースでの突出部105の根元との間に糸の飛びが生じる。

[0004] 糸の飛びは図11のような例に限らず、柄の境界が不連続にジャンプすると生じる。このような例を図12に示すと、柄の境界がジャンプすることに伴い、糸の飛び110, 112が生じる。編地の裏側に生じた糸の飛びは、指が引っ掛けたりしやすく編地が傷む原因になりやすい、編地を裏から見た際の見映えが悪いなどの問題がある。図12の糸の飛び110の場合、ヤーンフィーダーはU字状に移動するので、糸の飛び110の柄B側の先端をタックなどで固定しないと、次のコースの編成が難しい。そして糸が飛ぶ個所に複数のタックを設けて、タックで糸の飛びを固定する場合、タックの間隔が広いと隙間に指が掛けかりやすく、狭いと次のニット時に針が上昇した際にタック目が外れることがある。

[0005] 特許文献1はインターチャンクル用のヤーンフィーダーの構造について開示している
◦

特許文献2は、インターチャンクル柄と組織柄とを含む編地のデザイン方法を開示している。

特許文献1:特公昭61-51061号公報

特許文献2:特許第2916990号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] この発明の課題は、インターチャンクル柄の境界が不連続に変化する際にも、糸の飛びが生じないようにすることにある。

この発明での追加の課題は、上記のための具体的な編成方法を提供することにある。

この発明での追加の課題は、一方の柄が他方の柄中にコース方向に1目分の幅で突き出している場合にも、糸の飛びが生じないようにすることにある。

この発明での追加の課題は、往路と復路との双方で1コース分の編目を形成する間に、他のヤーンフィーダーによる編成が介在して柄が崩れることを防止することに

ある。

課題を解決するための手段

[0007] この発明のインターチャ柄の編成方法では、インターチャ柄の境界で、ヤーンフィーダーの給糸終了位置と次コースでの給糸再開位置とが編成コース方向に異なる区間にに対して、

該区間を前記ヤーンフィーダーを往復させて、往路で該区間の1コース分の編目中の一部の編目を形成し、復路で該区間の1コース分の編目中の残りの編目を形成することにより、前記往路と復路の合計で該区間に1コース分の編目を形成するスムージング編成を行い、

かつ前記スムージング編成の往路と復路の間には、該区間にて他のヤーンフィーダーを用いた編成を行わないようにする。

[0008] 好ましくは、編成を少なくとも先行のヤーンフィーダーと後行のヤーンフィーダーとを用いて行い、

先行あるいは後行のヤーンフィーダーを用いる柄が、現コースに対して次コースで、編成コース方向において増す区間に對し、該区間の編目の一部を現在の編成コースで形成し、該区間の残りの編目を次の編成コースで形成し、

先行あるいは後行のヤーンフィーダーを用いる柄が、現コースに対して次コースで、編成コース方向において減る区間に對し、該区間の編目の一部を現在の編成コースで形成して、該区間の残りの編目を次の編成コースで形成する。

[0009] 特に好ましくは、前記先行のヤーンフィーダーを用いる柄が次コースで増す区間に對し、前記次コースの編目の一部を除いて、前記現在の編成コースでの編成を行つた後に、先行のヤーンフィーダーを戻して前記次コースの編目の一部を形成し、

かつ前記次コースで減る区間が後行のヤーンフィーダーを用いる区間である場合に、該区間に對し、前記次の編成コースで前記残りの編目を形成した後に、先行のヤーンフィーダーを戻して、先行のヤーンフィーダーで該区間の次コースの編目を形成する。

[0010] 好ましくは、柄Aが柄Bに対してコース方向1目幅で突き出したインターチャ柄を編成する際に、

前記突出部の長さ分の区間にに対して、柄A用のヤーンフィーダーと柄B用のヤーンフィーダーの一方のヤーンフィーダーを往復させて、前記スムージング編成を行い、さらにこの後、柄A用と柄B用の他方のヤーンフィーダーを、前記突出部の長さ分の区間を往復させて、スムージング編成を行う。

[0011] この発明のインターチャ柄を含む編地は、インターチャ柄の境界が不連続に変化する区間にに対して、該区間の前コースの編目の列上に、該区間の編目中の一部の編目からなるコースと、該区間の編目中の残りの編目からなるコース、とが共に形成されて、合計で該区間の1コース分の編目を成しているものである。

好ましくはインターチャ柄を含む編地は、柄Aが柄Bに対してコース方向1目幅で突き出した編地であって、

前記突出部の長さ分の区間にに対して、該区間の前コースの編目の列上に、柄A用と柄B用の一方の糸の編目列が、該区間の編目中の一部の編目からなるコースと、該区間の編目中の残りの編目からなるコースの2コース分形成されて、合計で前記一方の糸の該区間での1コース分の編目となり、

かつ前記一方の糸の該区間での1コース分の編目の列上に、柄A用と柄B用の他方の糸の編目列が、該区間の編目中の一部の編目からなるコースと、該区間の編目中の残りの編目からなるコースの2コース分形成されて、前記他方の糸の該区間での合計1コース分の編目を成していることを特徴とする。

[0012] この発明はまた、ニット編地のデザインを編機での編成方法に変換するための、ニットデザイン装置において、

インターチャ柄の境界で、ヤーンフィーダーの給糸終了位置と次コースでの給糸再開位置とが編成コース方向に異なる区間を検出するための検出手段と、

検出した区間にに対して、ヤーンフィーダーを往復させて、往路で該区間の1コース分の編目中の一部の編目を形成し、復路で該区間の1コース分の編目中の残りの編目を形成することにより、前記往路と復路の合計で該区間に1コース分の編目を形成するスムージング編成命令を発生させるためのスムージング手段、とを設けると共に、かつ前記往路と復路の間には、該区間にに対して他のヤーンフィーダーを用いた編成を行わないようにしたことを特徴とする。

[0013] この発明の編成プログラムでは、インターチャ柄の境界で、ヤーンフィーダーの給糸終了位置と次コースでの給糸再開位置とが編成コース方向に異なる区間を検出するための検出命令と、

検出した区間にに対して、ヤーンフィーダーを往復させて、往路で該区間の1コース分の編目中の一部の編目を形成し、復路で該区間の1コース分の編目中の残りの編目を形成することにより、前記往路と復路の合計で該区間に1コース分の編目を形成するスマージング編成命令を発生させるためのスマージング命令、とを設けると共に、

かつ前記往路と復路の間には、該区間にに対して他のヤーンフィーダーを用いた編成を行わないようにする。

[0014] 好ましくはこの発明のニットデザイン装置や編成プログラムにおいて、編成を少なくとも先行のヤーンフィーダーと後行のヤーンフィーダーとを用いて行うようにすると共に、先行あるいは後行のヤーンフィーダーを用いる柄が、現コースに対して次コースで、編成コース方向において増す区間に對し、該区間の編目の一部を現在の編成コースで形成し、該区間の残りの編目を次の編成コースで形成するように編成命令を発生し、

かつ先行あるいは後行のヤーンフィーダーを用いる柄が、現コースに対して次コースで、編成コース方向において減る区間に對し、該区間の編目の一部を現在の編成コースで形成して、該区間の残りの編目を次の編成コースで形成するように編成命令を発生する。

[0015] 特に好ましくはこの発明のニットデザイン装置や編成プログラムにおいて、前記先行のヤーンフィーダーを用いる柄が次コースで増す区間に對し、前記次コースの編目の一部を除いて、前記現在の編成コースでの編成を行った後に、先行のヤーンフィーダーを戻して前記次コースの編目の一部を形成するように編成命令を発生し、

かつ前記次コースで減る区間が後行のヤーンフィーダーを用いる区間である場合に、該区間に對し、前記次の編成コースで前記残りの編目を形成した後に、先行のヤーンフィーダーを戻して、先行のヤーンフィーダーで該区間の次コースの編目を形成する編成命令を発生する。

発明の効果

[0016] この発明のインターチャ柄の編成方法や、インターチャ柄を含む編地では、ヤーンフィーダーの給糸終了位置と給糸開始位置とが編成コース方向に異なる区間に對して、前のコースの編目列上に、スムージング編成でのヤーンフィーダーの往路で約半分の編目を編成し、これらの編目は互いにウェール方向(横方向)につながっている。なお「編成コース方向に異なる」とは例えば1目以上異なることであるが、1目の場合には異なるものとせず、2目以上などで異なるものとしても良い。また実施例では、給糸終了位置と給糸開始位置とが編成コース方向に異なることを、柄の境界がジャンプするなどと表現する。この区間での残る約半分の編目は、ヤーンフィーダーの復路で形成され、これらの編目もウェール方向につながり、往路と復路で合計2コース分の編目が例えば1目置きに形成されて、全体としては1コース分の編目の列が形成される。そしてこの間にヤーンフィーダーは、以降の編成を行える位置に移動する。この発明では、糸の飛びを生じずに、柄の境界が不連続に変化するインターチャ柄を編成できる。このため編地の裏側を這う糸に指が引っ掛かるなどのトラブルや、編地を裏側から見た際の見映えが悪い、などの問題を解消できる。さらに糸の飛びがないので、編地のデザイン上の制約が少なくなる。またこの発明のニットデザイン装置や編成プログラムでは、上記の編成動作を編機に実行させて、インターチャ柄でのヤーンフィーダーの給糸終了位置と給糸開始位置とが不連続な区間を含む編地でも、糸の飛び無しで編成できる。

[0017] またこの発明では、コース方向に1目分の幅で、一方の柄が他方の柄中に突き出しているデザインでも、糸の飛び無しで編成できる。このためデザイン上の制約を減らすことができる。

[0018] さらにこの発明の1つの様相のようにすると、往路と復路の間に他のヤーンフィーダーを介在させずに、スムージング編成を行うことができる(図4ー図6参照)。またこのことは、先行あるいは後行のヤーンフィーダーを用いる柄が増す区間に對して、柄が増した側の先端からヤーンフィーダーやキャリッジが進入する場合に特に意味がある。また柄が減る区間に對して、柄が減った側からヤーンフィーダーやキャリッジが進入する場合に特に意味がある。例えば先行のヤーンフィーダーを用いた柄が編成コース方向右側に増す場合、右側からこの区間にヤーンフィーダーやキャリッジが進入す

る場合が重要である。また柄が右側に後退して、柄の左側の区間が減る場合に、左側からヤーンフィーダーやキャリッジが進入する場合が重要である。

またこの発明の1つの様相のようにヤーンフィーダーを戻す蹴り返しを行うと、往路と復路の間に他のヤーンフィーダーが介在して、柄が入れ替わることを防止できるだけでなく、インターチャ柄の境界でのタック位置がコース方向に1目分ずれることを防止して、タック位置を揃え、柄の境界を綺麗にすることができる(図4, 図6, 図7, 図8参照)。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]実施例のニットデザイン装置のブロック図

[図2]実施例の編成アルゴリズムを示すフローチャート

[図3]実施例の編成プログラムのブロック図

[図4]実施例での、柄Aが1目の幅で柄B内に突き出したデザインの編成手順図

[図5]実施例での、柄Aと柄Bの境界がジャンプするデザインの編成手順図

[図6]図5と逆に柄Bの範囲が増すデザインに対する、実施例の編成手順図

[図7]実施例での、蹴り返しによる柄の入れ代わりの防止を示す編成手順図で、(a)は元のデザインを、(b)は蹴り返しを行わない編成手順を、(c)は蹴り返しを行う編成手順を示す。

[図8]図7と同様のデザインに対してキャリッジの運動方向を逆にした際の、実施例での編成手順図で、(a)は元のデザインを、(b)は蹴り返しを行わない編成手順を、(c)は蹴り返しを行う編成手順を示す。

[図9]実施例でのスムージング編成による編組織を示す図

[図10]実施例でのスムージング編成に適した編地のデザイン例を示す図

[図11]従来例で1目の幅で柄Aが柄Bに突き出したデザインを編成する際の、糸の飛びを示す図

[図12]従来例で柄Aと柄Bの境界がジャンプする際の、糸の飛びを示す図

符号の説明

[0020] 2 ニットデザイン装置 4 デジタイザ 6 キーボード 8 モニタ

10 カラープリンタ 12 LANインターフェース

14 ディスクドライブ 16 メモリ 18 データ変換部
20 ジャンプ検出部 22 蹴り返し判定部 24 スムージング編成部
30 横編機 40 編成プログラム 42 ジャンプ検出命令
44 蹴り返し判定命令 46 スムージング編成命令
50 前コースの編目列 52, 53 スムージング編成による編目
60～64 柄 66 柄境界のジャンプ個所
102 柄A用のヤーンフィーダーの軌跡
104 柄B用のヤーンフィーダーの軌跡
105 突出部 106～112 糸の飛び
発明を実施するための最良の形態

[0021] 以下に本発明を実施するための最適実施例を示す。

実施例

- [0022] 図1～図10に実施例を示す。図1に、実施例のニットデザイン装置2を示すと、4はデジタイザなどの画像入力手段で、6はキーボードなどの入力手段である。8はモニタであり、デザイン過程の編地やデザインした編地の画像、あるいはこのデザインをシミュレーションした画像などを表示すると共に、グラフィックユーザインターフェースとして、ユーザの入力を受け付ける。10はカラープリンタで、編地のデザインデータやそのシミュレーション画像などをプリントする。12はLANインターフェースで、デザイン画像や編成データあるいは編成プログラムなどの入出力に用い、ディスクドライブ14は同様にディスクを介して画像やデザインデータ、シミュレーション画像、編成プログラムなどの入出力を行う。
- [0023] 16はメモリで、デザインデータやデザイン画像、編成プログラムなどの各種のデータやプログラムを記憶し、18はデータ変換部で、編地のデザインデータを横編機などの編機で編成できる編成データに変換する。編成データへの変換では、実際の編機で直ちに実行できる編成データに変換しても、あるいは実際の編機をやや抽象化した仮想的な編機の編成データに変換して、その後再度実際の編機で実行可能な編成データに変換するようにしても良い。
- [0024] この発明では、インターナラックの境界が不連続に変化する際の糸の飛びを無くす

ための処理を行い、このためにジャンプ検出部20と蹴り返し判定部22、並びにスムージング編成部24とを設ける。ジャンプ検出部20は、インターチャ柄において柄の境界が不連続にジャンプしている個所を検出する。そして検出したコース(編地の横方向の編目列)とその上下のコースとが、スムージング編成の処理対象となる。蹴り返し判定部22は後述の蹴り返しの要否を判定し、蹴り返しが必要な場合、それに従つて編成コースの順序を変更する。なおこの明細書において、「編成コース」は単なる「コース」とは区別して用い、キャリッジの1回の移動を1「編成コース」という。「コース」は横方向につながった編目の列で、複数の編成コースで編成されることもある。またコース方向は、複数のコースに直角な方向で、例えば編地の上下方向である。さらにウェール方向は、ウェールに直角な方向で、例えば編地の横方向である。スムージング編成部24は、糸の飛びが生じる区間に對して、該当するヤーンフィーダーを往復動させ、往路と復路で該当する区間に對して約半分ずつ編目列を形成し、合計でその区間の1コース分の編目列を編成させるための命令を発生する。この編成をスムージング編成という。ニットデザイン装置2は、LANやディスクなどを介して横編機30に対し編成データを供給し、インターチャ柄を含む編地などを編成させる。

[0025] 図2に、実施例の編成アルゴリズムを示す。なお図2のアルゴリズムはインターチャ柄において、柄の境界が不連続に処理する区間での処理のみを示す。インターチャ柄において柄の境界を例えば1コースごとにチェックし、柄の境界のジャンプの有無を検出する。横編機では、キャリッジがニードルベッドの上を往復動し、これに伴ってヤーンフィーダーを連行し、あるいは連行を解除して、ヤーンフィーダーから針に給糸する。用いるヤーンフィーダーはインターチャ編成用のものが好ましいが、これ以外の通常のヤーンフィーダーでも良い。インターチャ編成用のヤーンフィーダーでは、連行を解除した後に給糸部がキャリッジの進行方向とは逆向きに揺動して、給糸部からの糸が次の柄の編成の妨げにならないようにできる。これに対して通常のヤーンフィーダーでは、連行を解除した後にキャリッジなどでヤーンフィーダーを次の柄の編成の妨げにならない位置へ移動させる必要があり、編成効率が低下する。なおヤーンフィーダーを編成の妨げとならない位置へ退避させるような運動は、本発明のスムージング編成の往路や復路とは関係がない。またヤーンフィーダーはキャリッジの

連行のみにより移動するようにしても、キャリッジとは別途にヤーンフィーダーを移動させる補助的な機構を設けて、キャリッジによる連行とヤーンフィーダーの移動機構とを併用するようにしたものでも良い。さらに柄の境界のジャンプがない場合、通常の編成手法に従って編成を行えばよい。

[0026] 柄の境界がジャンプする編成コースと例えばその上下の編成コースに対して、キャリッジの運動とヤーンフィーダーの給糸開始位置や連行解除位置を調べ、連行解除位置から次の給糸開始位置までの間にヤーンフィーダーの位置のジャンプ(不連続な移動)があるかどうかをチェックする。このジャンプがなければ、糸の飛びが生じない。給糸開始位置がジャンプし、ヤーンフィーダーの連行解除位置と給糸開始位置との間にジャンプがある場合、この区間が糸の飛びが生じる区間となる。そこでこの区間の編成を往路と復路の2コースに分け、この区間の編目を半分ずつ編成することにより、糸の飛びを解消する。往路と復路の2コースに分割したこの編成がスマージング編成である。スマージング編成では、連行解除位置までヤーンフィーダーを連行してこの間通常の編成を行った後に、次コースでの連行再開位置までヤーンフィーダーを移動させ、この間にスマージング編成の往路を行い、その後にスマージング編成の復路を行っても良い。これは、そのヤーンフィーダーで編成する区間が拡がる場合に有効である。あるいはまた、連行解除位置までヤーンフィーダーを移動させる間に、スマージング編成の往路を行い、次の連行開始位置までヤーンフィーダーを移動させる間に、スマージング編成の復路を行っても良い。これは、そのヤーンフィーダーで編成する区間が縮まる場合に有効である。

[0027] 往路と復路とから成るスマージング編成の間に、同じ区間にて他のヤーンフィーダーを利用した編成が行われると、1コース分の編目列の間に他のヤーンフィーダーによる編目列が入り込むことにより、柄が入れ代わる。そこで往路と復路とから成るスマージング編成の間で、この区間にて他のヤーンフィーダーによる給糸が行われるかどうかをチェックし、他のヤーンフィーダーによる給糸が行われる場合、蹴り返しを用いて編成順序を変更する、もしくは2つのヤーンフィーダーに対する先行後行を入れ換える。これによって柄の入れ代わりが解消する。ところでインターチャ柄の場合、給糸を再開すると、最初の編目を形成する前にタックを行い、これから編成する1

コース分の編目を、編成済みの隣の柄の編目の列に連結する。ヤーンフィーダーの先行後行の順序を入れ替えると、どちらのコースが先に編成されるかの順序が入れ代わり、タックの位置がコース方向に1目分ずれることになる。蹴り返しではタックの位置がずれることはなく、規則的にタック目を配置し、インターフェイアでの柄のつなぎ目をきれいにできる。そして上記のような処理を例えれば全コースに対して行うと、柄の境界の不連続なジャンプによる糸の飛びを解消できる。

- [0028] 図3に、実施例の編成プログラム40を示すと、ジャンプ検出命令42は、インターフェイア柄の柄の境界が不連続に変化する個所の有無を検出し、このような個所を検出すると、蹴り返し判定命令44で、蹴り返しの要否を判定する。また蹴り返し判定命令44は、蹴り返しが必要な場合、編成順序の変更を行う。スムージング編成命令46は、スムージング編成でのキャリッジの移動と、ヤーンフィーダーの連行や連行の解除、針の操作などの編成命令を発生させる。
- [0029] 図4～図6に、スムージング編成の例を示す。図4～図6において、aやbの記号はそれぞれ柄A、柄Bに対するヤーンフィーダーを示し、ニットやタックに対する記号は図4の右上に示す。またS1～S5などの記号は、キャリッジの編成コース(ステップ)を示し、ステップ1から開始してステップ5へ進む。図4の(S4)はステップ4の代わりに行ってよい編成コースである。矢印はキャリッジの運動方向を示し、各コースの下側に示したヤーンフィーダーが先行で、キャリッジの先行のカムシステムで駆動され、上側に示したヤーンフィーダーが後行で、キャリッジの後行のカムシステムで駆動される。
- [0030] 図4の編地は、3番目のコースで、柄Aが柄Bに対し1目幅で突き出している。図4では、ヤーンフィーダーbを用いて、ステップ2、3でスムージング編成を行い、ヤーンフィーダーaではステップ3、4でスムージング編成を行う。ヤーンフィーダーbを先行として、ステップ1の編成を行い、ステップ2で柄Aが突き出す区間にに対して、約半分の編目を形成し、ステップ3でこの区間の残る編目をヤーンフィーダーbにより編成する。スムージング編成を行う区間にに対して、ヤーンフィーダーaはタック以外は関与していない。ステップ3の後行で、ヤーンフィーダーaを用いてスムージング編成の往路の編成を行い、ステップ4でヤーンフィーダーaを先行とし、スムージング編成の復路の編成を行う。

- [0031] ステップ4では、ヤーンフィーダーbを先行、ヤーンフィーダーaを後行として編成を開始し、途中でヤーンフィーダーbの連行を解除し、ヤーンフィーダーaにより1コース分編成した後に、キャリッジを編成動作無しに空のまま反転させてヤーンフィーダーbを連行し少し連れ戻すという蹴り返しを行う。そしてキャリッジを反転させてヤーンフィーダーbを再度連行し、残る区間を編成する。これによりスムージング編成の往路と復路の間に、ヤーンフィーダーbによる編成が関与するのを防止する。なおこのような蹴り返しを用いた編成に代えて、図4の(S4)に示したように、ヤーンフィーダーaをこのコースの全区間での先行とし、ヤーンフィーダーbを全区間の後行としてもよい。この場合、ヤーンフィーダーaで形成するタック目の位置が、前のコースのステップ3で形成した柄Bの編目上となり、タック位置がコース方向に1目ずれる。図4の編成では、一方の柄が他方の柄にコース方向1目の幅で突き出しているデザインでも、糸の飛びを生じずに編成できる。
- [0032] 図5は、柄Aと柄Bの境界が例えば小さな幅で変化する例である。ヤーンフィーダーbを先行としてステップ1の編成を行い、ステップ2で次のコースの編目列に対してヤーンフィーダーbでスムージング編成の往路を行う。ステップ3ではヤーンフィーダーbを利用して、スムージング編成の復路を行い、後行のヤーンフィーダーaによりスムージング編成の往路を行う。そしてステップ4でヤーンフィーダーaによるスムージング編成の復路を行う。このようにすると、柄Aと柄Bの境界が不連続にジャンプするデザインでも、糸の飛びが生じない。
- [0033] 図6は、図5とは逆に、柄Bが柄A中に突き出していくデザインを示している。この編成では、ヤーンフィーダーbを先行として編成する。ステップ2で、途中でヤーンフィーダーbの連行を解除し、例えばヤーンフィーダーaによる編成を終えた後に、キャリッジを編成動作無しに空のまま反転させてヤーンフィーダーbを蹴り返し、そしてキャリッジを反転させてヤーンフィーダーbを再度連行し、残りの区間を編成する。このようにして、ヤーンフィーダーbによるスムージング編成の往路を行い、ステップ3でヤーンフィーダーbを先行に戻して、スムージング編成の復路を行う。なおステップ2では、括弧内に破線で示したように、ヤーンフィーダーbを最初から後行として動作させても良い。ステップ3では、ヤーンフィーダーbによるスムージング編成の復路の他に、ヤ

ーンフィーダーaによるスムージング編成の往路を行い、ステップ4で途中からヤーンフィーダーaを先行に変化させ、スムージング編成の復路を行う。このためステップ4では、ヤーンフィーダーbは最初先行としてスタートし、途中から後行に切り替えられている。

- [0034] 図7, 図8に蹴り返しによる柄の入れ代わりの防止を示す。なお柄の入れ代わりは、図4, 図5で示したように、ヤーンフィーダーの先行後行の順序を変化しても防止できる。図7の(a)は元々のデザインを示し、(b)は蹴り返しを行わずに、ヤーンフィーダーやキャリッジの動作にデザインを展開した例を示し、(c)は蹴り返しを加えた例を示す。コース3で、左側の柄が右側に突き出している。そして左側の柄を編成するためのヤーンフィーダーを先行、右側の柄を編成するためのヤーンフィーダーを後行に割り当て、(b)のようにすると、コース2の先行で、左側の柄のスムージング編成の往路を処理した後、コース3で復路を処理する間に、後行のヤーンフィーダーにより同じ区間に給糸されてしまう。これでは1コース分の編目の間に、後行の編目列が加わり、柄が入れ代わってしまう。
- [0035] そこで(c)のように蹴り返しを行い、コース0, 1を処理した後、先行のヤーンフィーダーを利用して区間Aを編成し、後行のヤーンフィーダーで区間Bを編成し、次いで区間Cの開始位置までキャリッジを空のままで、即ち編成動作無しで反転させて、先行のヤーンフィーダーを利用し区間Cを編成する。この区間はスムージング編成の往路である。次いで例えば区間Dを編成した後、先行のヤーンフィーダーを用いて区間Eを編成する。なお、区間Bの編成後に区間Dを編成し、ここから蹴り返して区間Cと区間Eとを順に編成しても良い。
- [0036] 図8は図7と同様のデザインであるが、先行側のヤーンフィーダーで編成する柄が増える区間(コース2)で、キャリッジの移動方向を逆にしてある。図8の(b)では、コース1の後行でスムージング編成の往路を行い、コース2の後行でスムージング編成の復路を行う。ところがコース2の先行で、先行のヤーンフィーダーが同じ区間にに対して給糸するため、柄の入れ代わりが生じる。そこで(c)のように、蹴り返しを行って編成の順序を変更する。コース1の区間Bを先行のヤーンフィーダーで、区間Aを後行のヤーンフィーダーで編成し、区間Aの後半でスムージング編成の往路を行う。コース2の

区間Cを先行のヤーンフィーダーで、区間Dを後行のヤーンフィーダーで編成し、区間Dの最初にスムージング編成の復路を行う。そしてキャリッジを蹴り返して、残る区間Eを編成する。

[0037] 図9に、スムージング編成により得られる編地を模式的に示す。50はスムージング編成前のコースの編目列で、52, 53はスムージング編成による編目である。そして図9の場合、2つの編目52, 52がスムージング編成の往復の一方で編成され、編目53, 53がスムージング編成の他方で編成され、編目52と52の間や、編目53, 53の間には、僅かな糸の飛びがあるが、飛びの範囲が僅かなので、指が引っ掛けたりすることはない。図10に、実施例でのインターチャ編成に適したデザインの例を示す。60, 62, 64は糸の種類が異なる柄で、これらをインターチャ編成する。すると柄境界のジャンプ個所66などが生じるが、このような区間があつても糸の飛びの発生無しで編成できる。図9では編目52, 53が1目置きに生じるようにしたが、これらを例えば2目ずつ配置し、2目毎に入れ替わるようにも良い。

[0038] 実施例では以下の効果が得られる。

- (1) インターシャ柄の境界が不連続にジャンプしても、糸の飛びが生じない。
- (2) インターシャ柄の一方の柄が、コース方向1目分の幅で突き出す場合にも、糸の飛び無しで編成できる。
- (3) スムージング編成の往路と復路の間に、他の糸による編成が介在して柄が入れ代わることを防止できる。
- (4) このようなインターチャ編成をサポートするニットデザイン装置や編成プログラムが得られる。

請求の範囲

- [1] インターシャ柄の境界で、ヤーンフィーダーの給糸終了位置と次コースでの給糸再開位置とが編成コース方向に異なる区間にに対して、
該区間を前記ヤーンフィーダーを往復させて、往路で該区間の1コース分の編目中の一部の編目を形成し、復路で該区間の1コース分の編目中の残りの編目を形成することにより、前記往路と復路の合計で該区間に1コース分の編目を形成するスムージング編成を行い、
かつ前記スムージング編成の往路と復路の間には、該区間にて他のヤーンフィーダーを用いた編成を行わないようとするインターフィードの編成方法。
- [2] 編成を少なくとも先行のヤーンフィーダーと後行のヤーンフィーダーとを用いて行い、
先行あるいは後行のヤーンフィーダーを用いる柄が、現コースに対して次コースで、編成コース方向において増す区間に對し、該区間の編目の一部を現在の編成コースで形成し、該区間の残りの編目を次の編成コースで形成し、
先行あるいは後行のヤーンフィーダーを用いる柄が、現コースに対して次コースで、編成コース方向において減る区間に對し、該区間の編目の一部を現在の編成コースで形成して、該区間の残りの編目を次の編成コースで形成することを特徴とする、請求項1のインターフィードの編成方法。
- [3] 前記先行のヤーンフィーダーを用いる柄が次コースで増す区間に對し、前記次コースの編目の一部を除いて、前記現在の編成コースでの編成を行った後に、先行のヤーンフィーダーを戻して前記次コースの編目の一部を形成し、
かつ前記次コースで減る区間が後行のヤーンフィーダーを用いる区間である場合に、該区間に對し、前記次の編成コースで前記残りの編目を形成した後に、先行のヤーンフィーダーを戻して、先行のヤーンフィーダーで該区間の次コースの編目を形成することを特徴とする、請求項2のインターフィードの編成方法。
- [4] 柄Aが柄Bに対してコース方向1目幅で突き出したインターフィードを編成する際に、前記突出部の長さ分の区間に對して、柄A用のヤーンフィーダーと柄B用のヤーンフィーダーの一方のヤーンフィーダーを往復させて、前記スムージング編成を行い、

さらにこの後、柄A用と柄B用の他方のヤーンフィーダーを、前記突出部の長さ分の区間を往復させて、スムージング編成を行うようにしたことを特徴とする、請求項1のインターチャ柄の編成方法。

[5] インターシャ柄の境界が不連続に変化する区間にに対して、該区間の前コースの編目の列上に、該区間の編目中の一部の編目からなるコースと、該区間の編目中の残りの編目からなるコース、とが共に形成されて、合計で該区間の1コース分の編目を成している、インターチャ柄を含む編地。

[6] 柄Aが柄Bに対してコース方向1目幅で突き出した編地であって、

前記突出部の長さ分の区間にに対して、該区間の前コースの編目の列上に、柄A用と柄B用の一方の糸の編目列が、該区間の編目中の一部の編目からなるコースと、該区間の編目中の残りの編目からなるコースの2コース分形成されて、合計で前記一方の糸の該区間での1コース分の編目となり、

かつ前記一方の糸の該区間での1コース分の編目の列上に、柄A用と柄B用の他方の糸の編目列が、該区間の編目中の一部の編目からなるコースと、該区間の編目中の残りの編目からなるコースの2コース分形成されて、前記他方の糸の該区間での合計1コース分の編目を成していることを特徴とする、請求項5のインターチャ柄を含む編地。

[7] ニット編地のデザインを編機での編成方法に変換するための、ニットデザイン装置において、

インターチャ柄の境界で、ヤーンフィーダーの給糸終了位置と次コースでの給糸再開位置とが編成コース方向に異なる区間を検出するための検出手段と、

検出した区間にに対して、ヤーンフィーダーを往復させて、往路で該区間の1コース分の編目中の一部の編目を形成し、復路で該区間の1コース分の編目中の残りの編目を形成することにより、前記往路と復路の合計で該区間に1コース分の編目を形成するスムージング編成命令を発生させるためのスムージング手段、とを設けると共に、

かつ前記往路と復路の間には、該区間にに対して他のヤーンフィーダーを用いた編成を行わないようにしたことを特徴とする、ニットデザイン装置。

[8] 編成を少なくとも先行のヤーンフィーダーと後行のヤーンフィーダーとを用いて行うよ

うにすると共に、

先行あるいは後行のヤーンフィーダーを用いる柄が、現コースに対して次コースで、編成コース方向において増す区間に對し、該区間の編目的一部分を現在の編成コースで形成し、該区間の残りの編目を次の編成コースで形成するように編成命令を発生し、

かつ先行あるいは後行のヤーンフィーダーを用いる柄が、現コースに対して次コースで、編成コース方向において減る区間に對し、該区間の編目的一部分を現在の編成コースで形成して、該区間の残りの編目を次の編成コースで形成するように編成命令を発生する、ことを特徴とする、請求項7のニットデザイン装置。

- [9] 前記先行のヤーンフィーダーを用いる柄が次コースで増す区間に對し、前記次コースの編目的一部分を除いて、前記現在の編成コースでの編成を行った後に、先行のヤーンフィーダーを戻して前記次コースの編目的一部分を形成するように編成命令を発生し、

かつ前記次コースで減る区間が後行のヤーンフィーダーを用いる区間である場合に、該区間に對し、前記次の編成コースで前記残りの編目を形成した後に、先行のヤーンフィーダーを戻して、先行のヤーンフィーダーで該区間の次コースの編目を形成する編成命令を発生する、ようにしたことを特徴とする、請求項8のニットデザイン装置。

- [10] インターシャ柄の境界で、ヤーンフィーダーの給糸終了位置と次コースでの給糸再開位置とが編成コース方向に異なる区間を検出するための検出命令と、

検出した区間に對して、ヤーンフィーダーを往復させて、往路で該区間の1コース分の編目中の一部の編目を形成し、復路で該区間の1コース分の編目中の残りの編目を形成することにより、前記往路と復路の合計で該区間に1コース分の編目を形成するスムージング編成命令を発生させるためのスムージング命令、とを設けると共に、

かつ前記往路と復路の間には、該区間に對して他のヤーンフィーダーを用いた編成を行わないようにした、編成プログラム。

- [11] 編成を少なくとも先行のヤーンフィーダーと後行のヤーンフィーダーとを用いて行うようにすると共に、

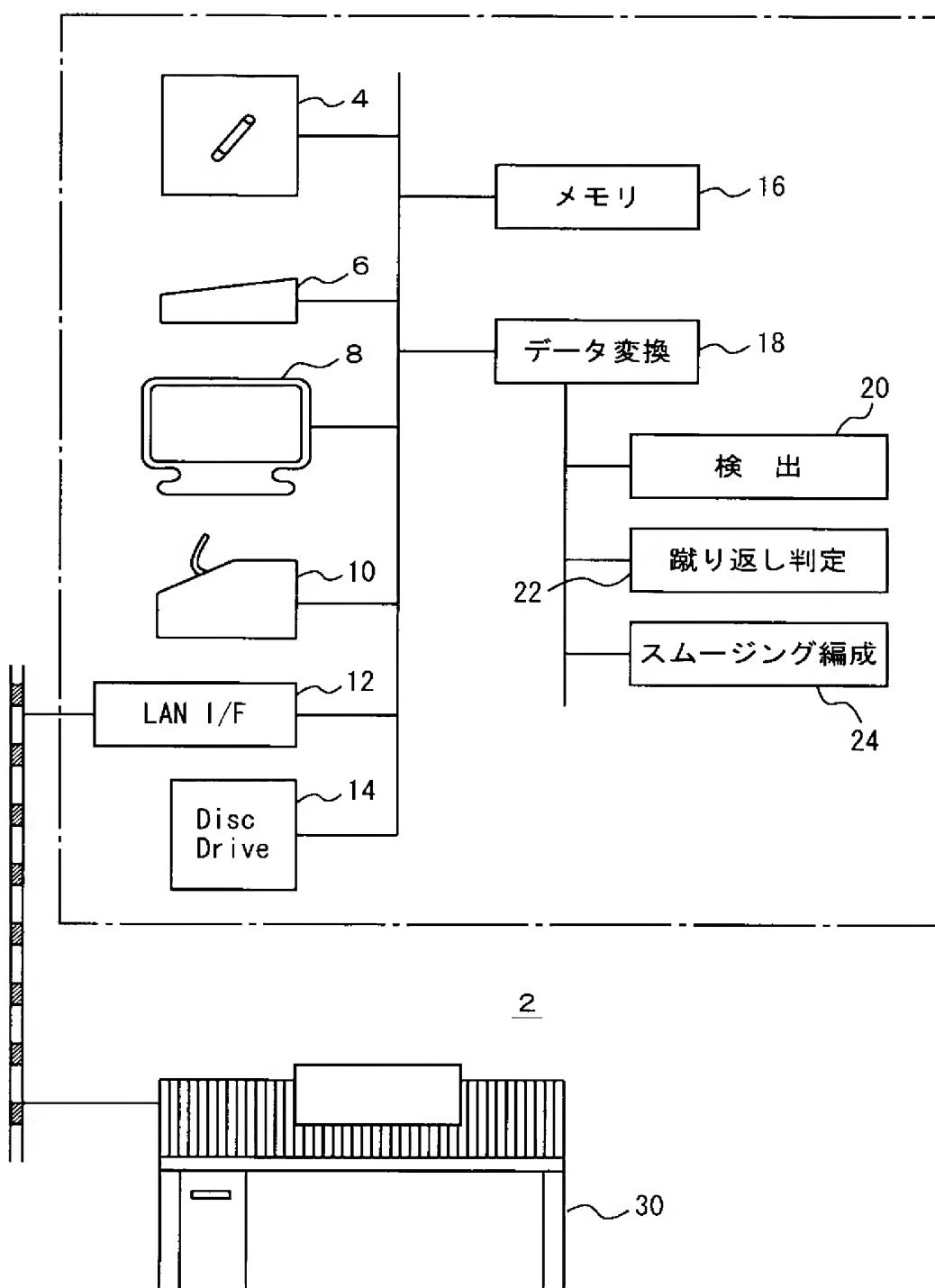
先行あるいは後行のヤーンフィーダーを用いる柄が、現コースに対して次コースで、編成コース方向において増す区間に對し、該区間の編目の一部を現在の編成コースで形成し、該区間の残りの編目を次の編成コースで形成するように編成命令を発生し、

かつ先行あるいは後行のヤーンフィーダーを用いる柄が、現コースに対して次コースで、編成コース方向において減る区間に對し、該区間の編目の一部を現在の編成コースで形成して、該区間の残りの編目を次の編成コースで形成するように編成命令を発生する、ことを特徴とする、請求項10の編成プログラム。

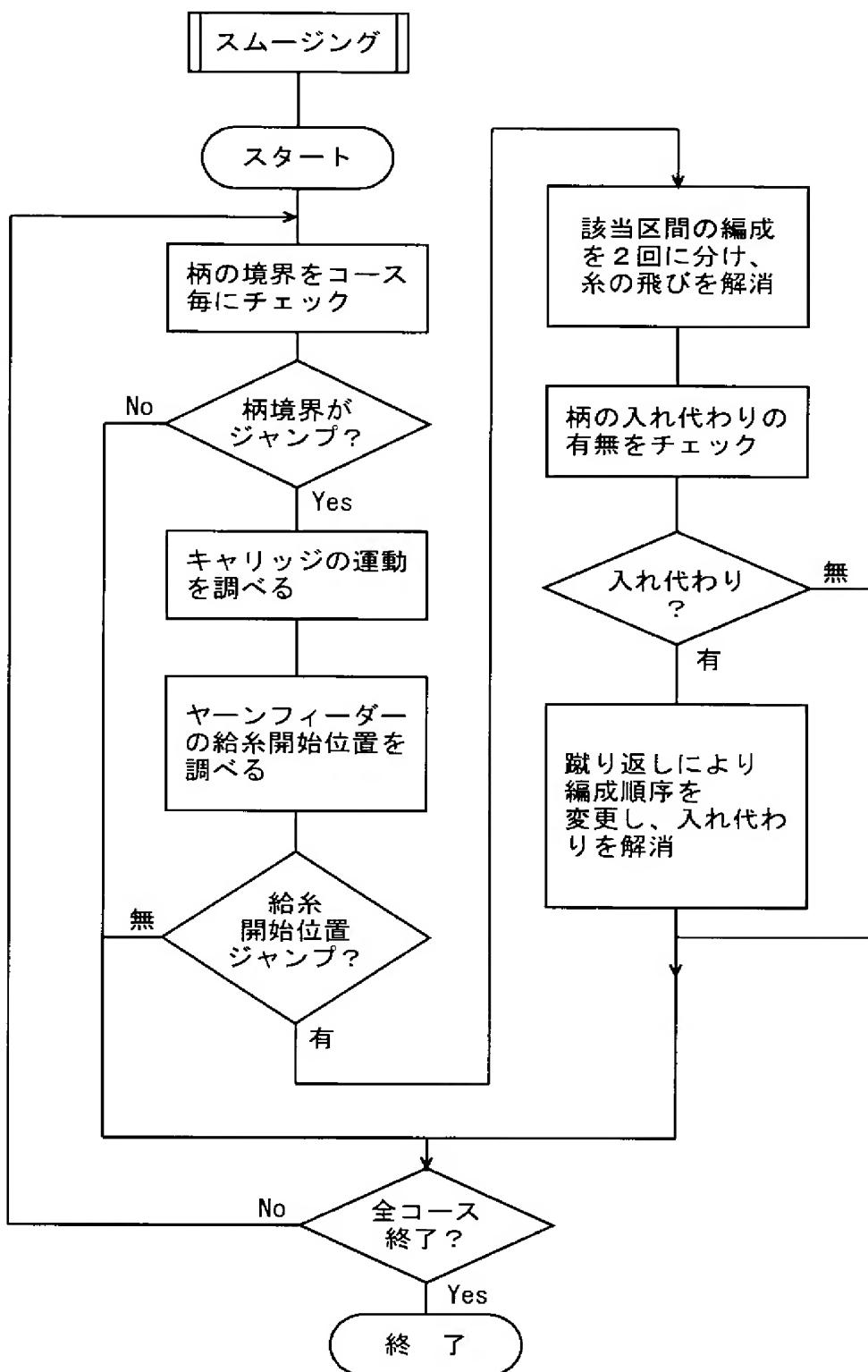
[12] 前記先行のヤーンフィーダーを用いる柄が次コースで増す区間に對し、前記次コースの編目の一部を除いて、前記現在の編成コースでの編成を行った後に、先行のヤーンフィーダーを戻して前記次コースの編目の一部を形成するように編成命令を発生し、

かつ前記次コースで減る区間が後行のヤーンフィーダーを用いる区間である場合に、該区間に對し、前記次の編成コースで前記残りの編目を形成した後に、先行のヤーンフィーダーを戻して、先行のヤーンフィーダーで該区間の次コースの編目を形成する編成命令を発生する、ことを特徴とする、請求項11の編成プログラム。

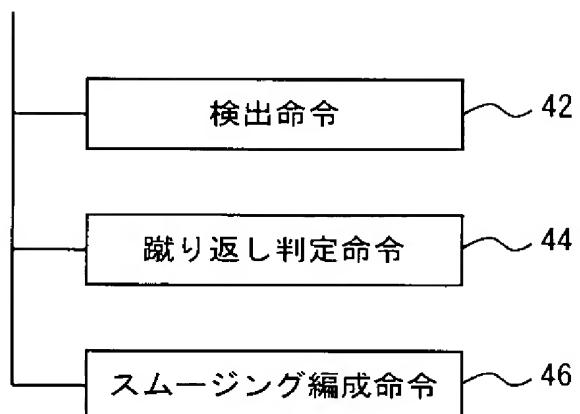
[図1]



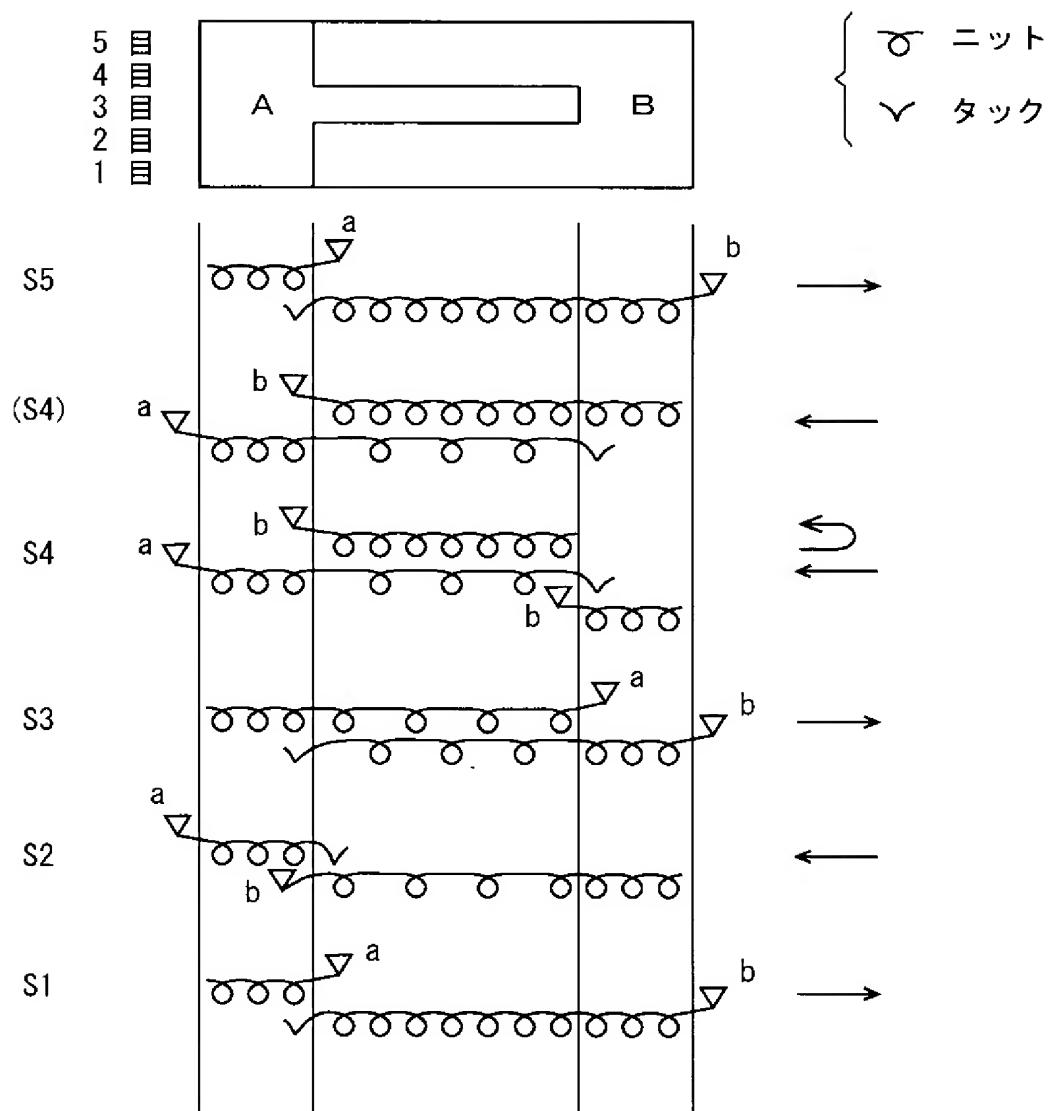
[図2]



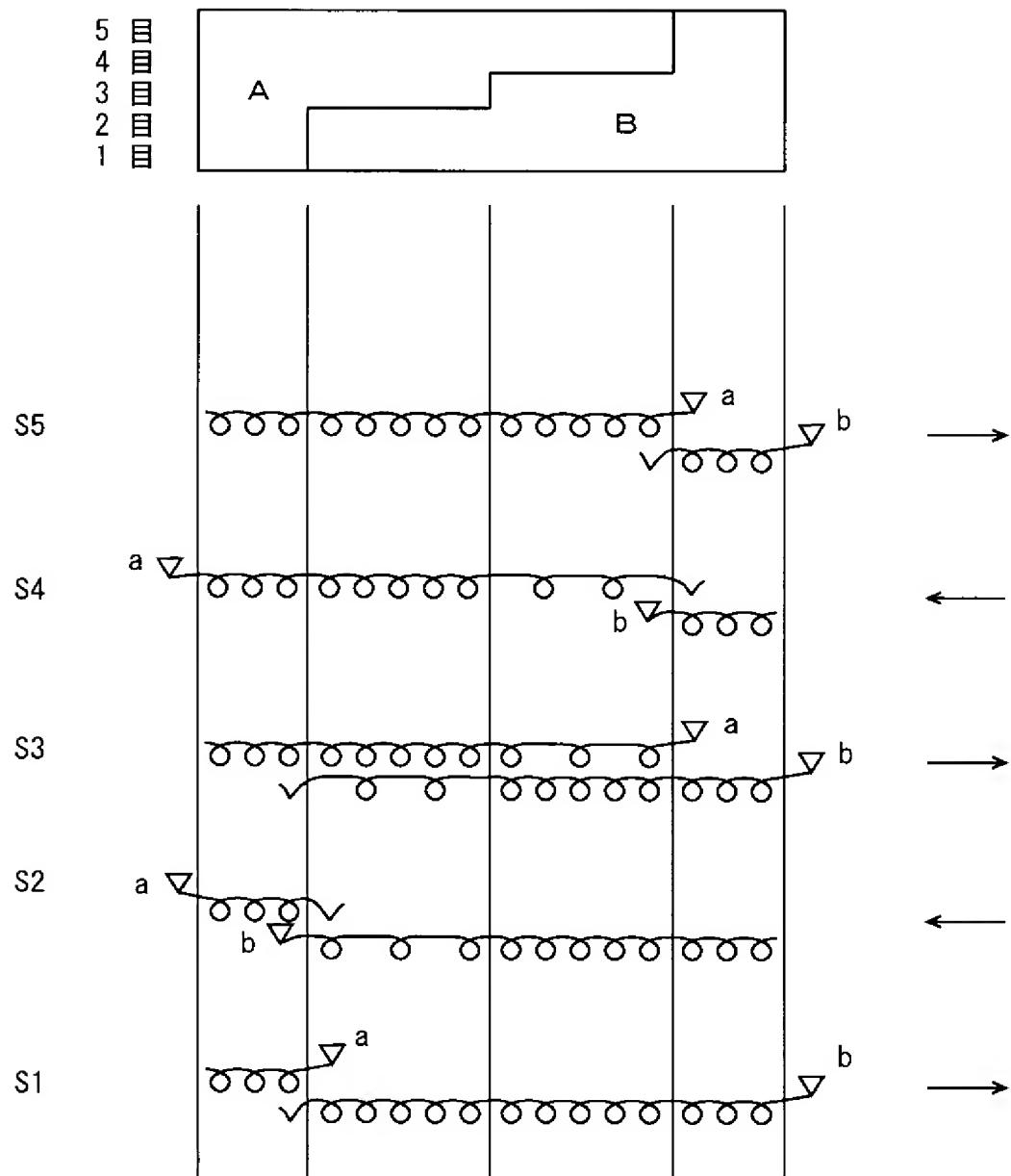
[図3]

40

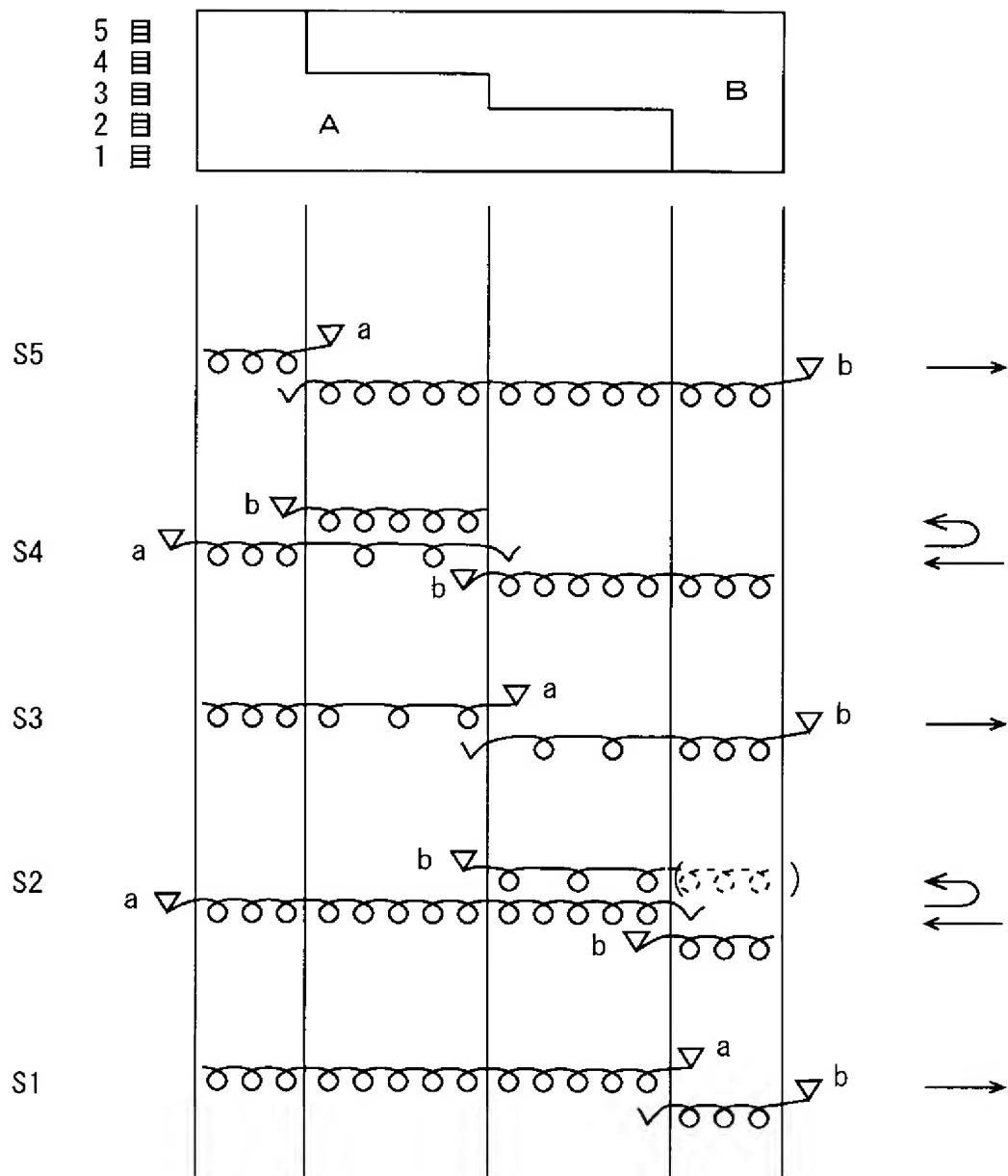
[図4]



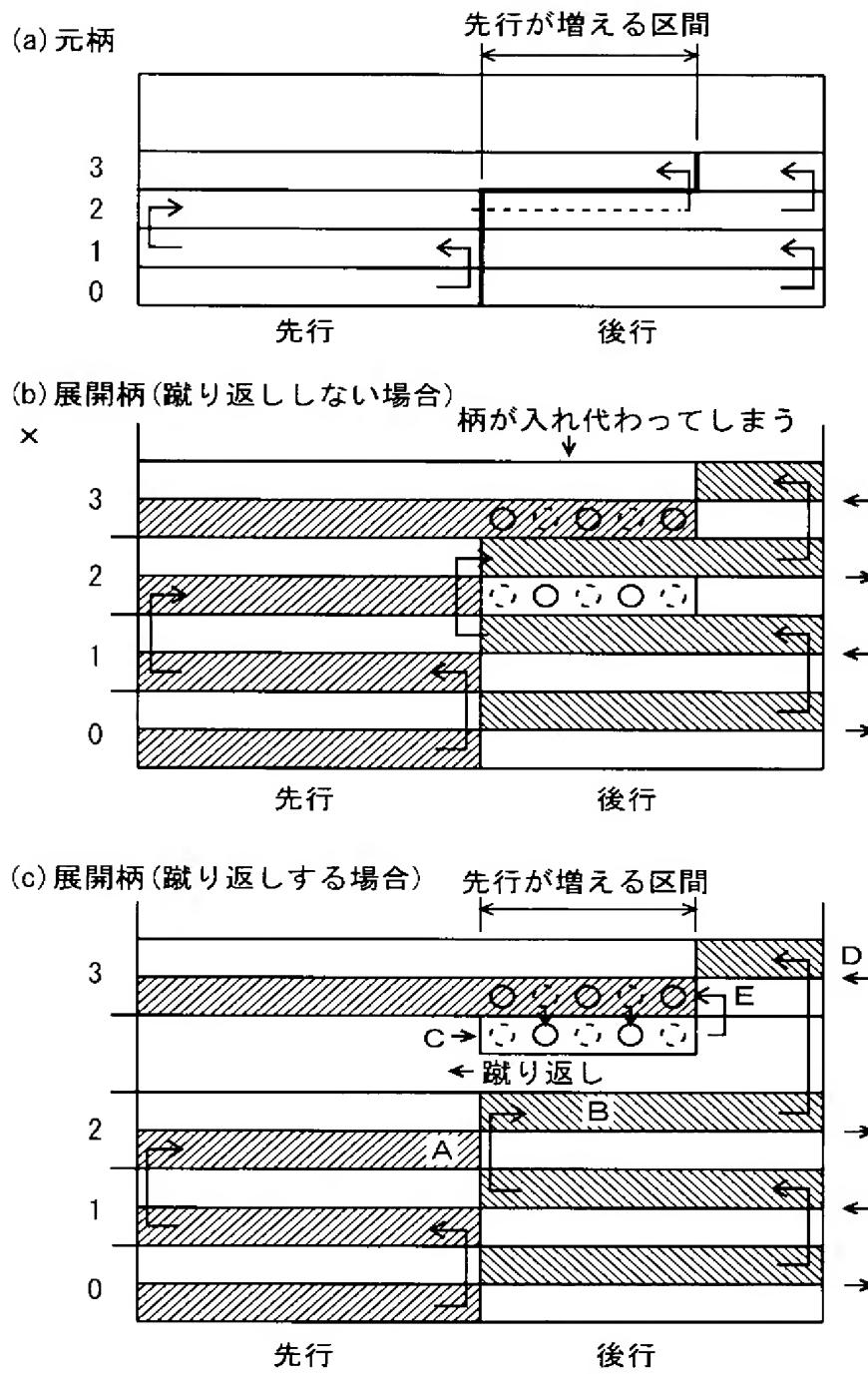
[図5]



[図6]



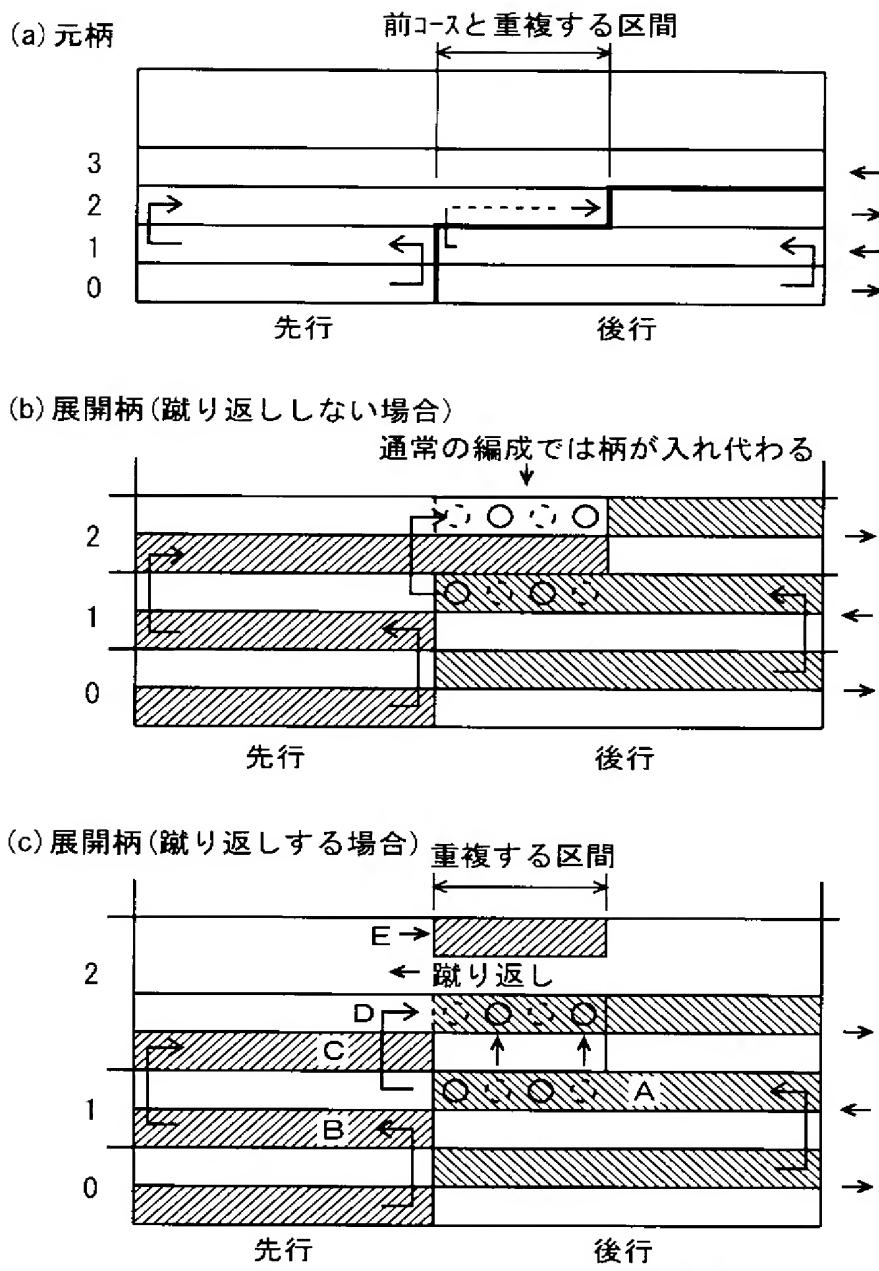
[図7]



(A) 本来の先行部分、(B) 後行部分の編成を行った後、C. 先行キャリアを蹴り返して次コースで増える部分の編成を行う。

A — B — C — D — E

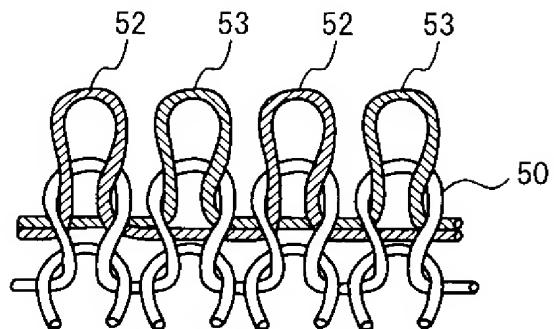
[図8]



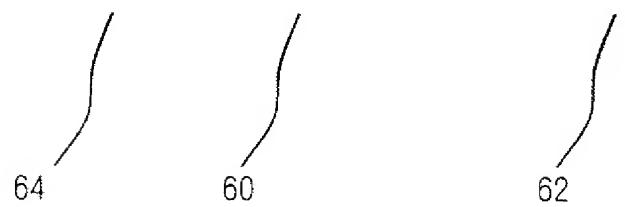
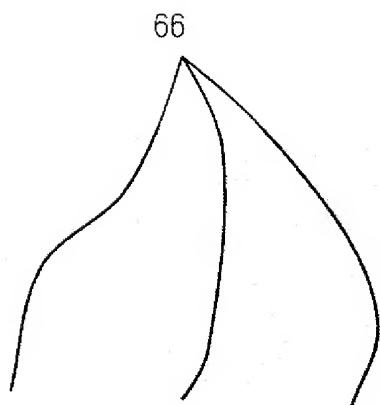
(C) 現コースの先行部分について、前コースと重複しない部分まで編成を行う。(D) 続いて重複する区間について前コース分の編成を行い、後行部分の残りを編成する。そして(E)先行キャリアを蹴り返して先行分の残りの部分について編成を行う。

A - B - C - D - E

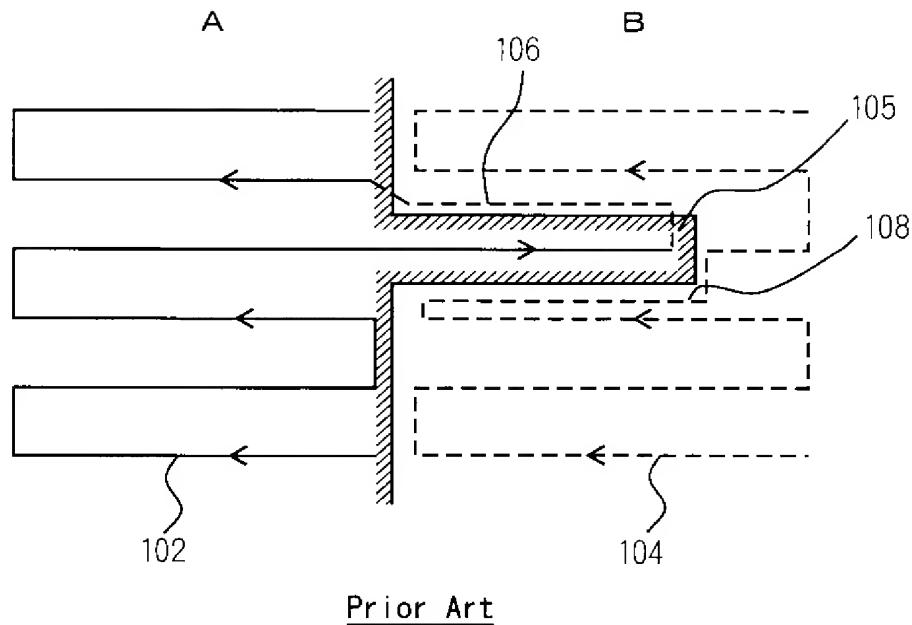
[図9]



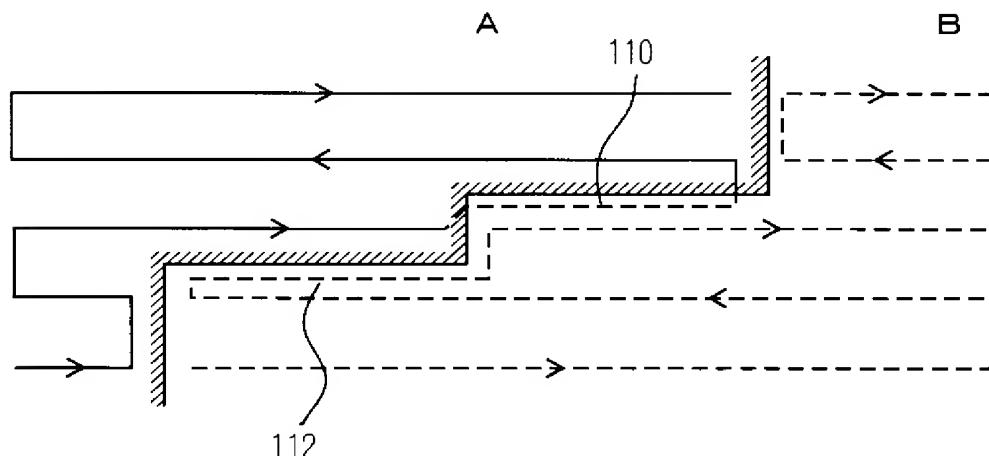
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001900

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int.Cl⁷ D04B7/00, 1/10, 7/26, 15/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 Int.Cl⁷ D04B7/00-7/34, 15/56, 1/00-1/28

 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7-324259 A (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 12 December, 1995 (12.12.95), (Family: none)	1-12
A	WO 02/097178 A1 (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 05 December, 2002 (05.12.02), (Family: none)	1-12
A	JP 61-51061 B2 (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 07 November, 1986 (07.11.86), (Family: none)	1-12
A	JP 2916990 B2 (Shima Seiki Mfg., Ltd.), 05 July, 1999 (05.07.99), & US 5557527 A & EP 640707 B1	1-12

 Further documents are listed in the continuation of Box C.

 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

 Date of the actual completion of the international search
 09 May, 2005 (09.05.05)

 Date of mailing of the international search report
 24 May, 2005 (24.05.05)

 Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.⁷ D04B7/00, 1/10, 7/26, 15/56

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.⁷ D04B7/00-7/34, 15/56, 1/00-1/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 7-324259 A(株式会社島精機製作所), 1995.12.12(ファミリーなし)	1-12
A	WO 02/097178 A1(株式会社島精機製作所), 2002.12.05(ファミリーなし)	1-12
A	JP 61-51061 B2(株式会社島精機製作所), 1986.11.07(ファミリーなし)	1-12
A	JP 2916990 B2(株式会社島精機製作所), 1999.07.05 & US5557527 A & EP 640707 B1	1-12

「 C欄の続きにも文献が列挙されている。

「 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09.05.2005

国際調査報告の発送日

24.5.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

3B 9536

西山 真二

電話番号 03-3581-1101 内線 3320